

INFORMATION RECORDING CARRIER

Patent Number: JP58159202
Publication date: 1983-09-21
Inventor(s): NAKAGAWA TOSHIHARU; others: 02
Applicant(s): TOKYO SHIBAURA DENKI KK
Requested Patent: ☐ JP58159202
Application Number: JP19820041341 19820316
Priority Number(s):
IPC Classification: G11B3/70; B29D17/00; G03C5/00; G11B7/24; G11B11/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To prolong service life, by using a radiation curing lacquer layer consisting essentially of a mixture of a radiation curable compd. and a polymer compd. which has compatibility with said compd. and has adhesion to plastic substrates.

CONSTITUTION: A plastic substrate 4 which is formed thinly with a radiation curable lacquer layer 3 on the surface of a matrix 2 for transfer such as master or stamper formed with signal bits 1 on the surface and is made of a thermoplastic resin having heat resistance and transparency is placed on a radiation curable lacquer layer 3 of which the circumferential edge is enclosed with a spacer 5. When radiations 6 such as UV rays or electron rays are irradiated to the substrate 4 from above, the layer 3 hardens and the signal bits 1 are transferred. The information recording carrier 7 combined with the hardened lacquer layer and the substrate 4 is stripped from the matrix 2.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑨ 日本国特許庁 (JP)
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開

昭58—159202

⑫ Int. Cl.³ 識別記号 庁内整理番号
G 11 B 3/70 7247—5D
B 29 D 17/00 6653—4F
G 03 C 5/00 7267—2H
G 11 B 7/24 7247—5D
11/00 7426—5D

⑬ 公開 昭和58年(1983)9月21日

発明の数 1
審査請求 有

(全 4 頁)

⑭ 情報記録担体

⑯ 特 願 昭57—41341
⑰ 出 願 昭57(1982)3月16日
⑱ 発 明 者 中川敏治
川崎市幸区小向東芝町1番地東
京芝浦電気株式会社総合研究所
内
⑲ 発 明 者 藤森良経
川崎市幸区小向東芝町1番地東

京芝浦電気株式会社総合研究所
内

⑳ 発 明 者 森田正明
川崎市幸区小向東芝町1番地東
京芝浦電気株式会社総合研究所
内
㉑ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社
川崎市幸区堀川町72番地
㉒ 代 理 人 弁理士 鈴江武彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

情報記録担体

2. 特許請求の範囲

(1) 原紙またはスタンパーなどの転写用母版の上に、放射線により硬化するラッカー層を設け、更にその上からプラスチック基板で前記ラッカー層を支持した状態で放射線を照射してラッカー層を硬化させ、これを転写用母版から剥離してピントまたは案内溝を転写した情報記録担体において、前記放射線硬化ラッカー層が、放射線硬化性化合物と、これと相溶性を有し且つプラスチック基板との接着性を有する高分子化合物との混合物を主成分とすることを特徴とする情報記録担体。

(2) 放射線硬化性化合物が、アクリル酸ないしはメタアクリル酸のモノエステル、ジエステル、トリエステル、あるいはテトラエステルのモノマーやオリゴマーであり、高分子化合物が、エポキシ樹脂、アクリル樹脂、またはメタアクリル樹脂であることを特徴とする情報記録担体。

りル樹脂であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の情報記録担体。

(3) 高分子化合物が、放射線硬化性化合物のモノマーやオリゴマーの重合物であることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の情報記録担体。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

本発明はプラスチック基板の上に、信号ピントを有する放射線硬化性ラッカー層を設けた、ビアイオアイスタやデジタルオービオアイスタ用の情報記録担体に関する。

〔発明の技術的背景とその問題点〕

一般にビアイオアイスタやデジタルオービオアイスタ用の情報記録担体は、表面に多数の信号ピントが形成されたアイスタで、従来射出成型法やコンプレッション成型法等により製造されている。

しかるに、これらの方法は製造設備が大型である上、しかも転写精度が低いなどの欠点がある。

つた。

これらの点を改善するため信号ピットを放射線硬化性ラッカー層に形成する転写方法がポリグラム株式会社やフィリップス株式会社で研究され、その内容は特開昭51-140601(ポリグラム)、特開昭53-116105(フィリップス)、特開昭54-130902(フィリップス)、特開昭54-138406(フィリップス)、特開昭55-4793(フィリップス)等に開示されている。

この方法は原盤またはスタンパー(電鋳法により原盤から転写されてできた金属成形盤)などの転写用母型の表面に液状の放射線硬化性ラッカー層を薄く設け、このラッカー層の上に無色透明なプラスチック基板を載せて、ラッカー層を挟持した状態で放射線を照射してラッカー層を硬化させる。次に信号ピットが転写されている硬化ラッカー層と、これと一体に盛合したプラスチック基板を転写用母型から剝離して情報記録媒体を製造していた。

【発明の概要】

本発明の放射線硬化性ラッカー層は、放射線硬化性化合物と、これと相溶性を有し、且つプラスチック基板との密着性を有する高分子化合物との混合物を主成分とするものである。

本発明において放射線硬化性化合物としては、アクリル酸ないしはメタクリル酸のモノエステル、ジエステル、トリエステル、あるいはアトリエステルのモノマーやオリゴマーが好ましく、例えばエチルアクリレート、n-ブチルアクリレート、ヘキシルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、フェニルアクリレート、ジステレンジリコールジアクリレート、テトラステレンジリコールジアクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、ペンタエリスリトールトリアクリレート、ペンタエリスリトールテトラアクリレート、エポキシアクリレート、ポリエステルアクリレート、ブチルジアクリレート等が挙げられる。またその他にポリエチレン化合物とポリオール化合物との混

特開昭58-159202(2)

しかしながら、従来の情報記録媒体は、放射線硬化性ラッカーとして、粘度が100CP以下で、平均分子量は高々500の比較的低分子量の無色透明なものが用いられているため、プラスチック基板(特にアクリル板)との密着性が悪い。このため情報記録媒体を長時間使用していると、特に高温や高湿の環境中で使用していると、放射線硬化性ラッカー層が次第に基板との界面から剝離してくる問題がある。また従来の放射線硬化性ラッカーは、硬化時にかなり収縮するため、転写用母型からのピット転写が1:1の割合で得られず転写効率が十分でないなどの欠点があった。

【発明の目的】

本発明は、かかる点に鑑みなされたもので高温、高湿環境中において長期間使用しても信号ピットが形成された放射線硬化性ラッカー層と基板との密着性が維持され、長寿命化を図ることができると共に、信号ピットや溝内部の転写効率に優れた情報記録媒体を提供するものである。

化合物でも良い。

このような放射線硬化性化合物の硬化物は、水酸基やカルボキシ基のようなプロトン性の基を含有しているものでも良いが、転写用母型からの離脱性の上からは非プロトン性のものが好ましい。

放射線硬化性化合物と混合する高分子化合物としては、放射線硬化性化合物との相溶性を有し、且つプラスチック基板との密着性を有するもので、例えば、エポキシ樹脂、メタクリレート樹脂、あるいはアクリレート樹脂等が挙げられる。なお、これらのうち特に前記放射線硬化性化合物のモノマーやオリゴマーの重合物であるメタクリレート樹脂やアクリレート樹脂が混合する際の相溶性に優れ好ましい。

本発明で用いるのに適当なアクリル系樹脂としては、三菱レイヨン社製のBR-60、BR-63、BR-85およびD-Pont社製のエルパサイト2008、2013等が挙げられる。これらの樹脂の分子量は高々20万程度で、ガラス転移温度は110℃

特開昭58-159202(3)

反応のモノマーやオリゴマーとポリマーとが混在した状態のものを用いる方法とがある。

次に転写方法を図面で説明すると、従前に信号ビット1を形成した原盤またはスタンパーなどの転写用母型2の表面に、前記組成の放射線硬化性ラッカー層3を薄く形成する。次にポリメチルメタクリレートやポリカーボネート等、耐熱性と透明性を有する熱可塑性樹脂で形成されたプラスチック基板4を、スプレー等で周縁を囲まれた放射線硬化性ラッカー層3の上に載せる。この後、透明なプラスチック基板4の上から紫外線や電子線などの放射線5を照射すると前記ラッカー層3が硬化し、信号ビット1が転写される。

次に信号ビット1が表面に転写された硬化ラッカー層とプラスチック基板4とが重合した情報記録担体7を転写用母型2から剝離する。この後、硬化ラッカー層の上に金属の反射膜を蒸着等により形成し、反射率の変化により光学的に読み取りが可能な情報記録担体を得ることが

以下である。分子量あるいはガラス転移温度がこれより高いと耐熱性改善の効果が充分得られない。また本発明で用いるのに適当なエポキシ樹脂としては、シエル化学社製のエポコート1001、1004、1007および、京都化成社製のエポコートYD-011、YD-012、YD-019等が挙げられる。これらの樹脂の軟化点は、110℃以下である。

また本発明の放射線硬化性ラッカーは、高分子化合物の含有量が多い程、放射線硬化時の収縮率が低くなるため、プラスチック基板との密着性が向上すると共に、ビットの転写効率が高くなる。しかし高分子化合物の含有量が多くなつていくと、放射線硬化性ラッカーの粘度が高くなつていくため、本発明では高分子化合物の含有量は5～50重量%の範囲が好ましい。

また放射線硬化性化合物と高分子化合物との混合方法としては、例えばモノマーやオリゴマーを、予め熱重合でポリマー化した後、混合する方法や、あるいは熱重合を途中で止めて、未

でできる。

なお本発明は、上記の如く信号ビットの転写だけでなく、スパイラル状の“案内線”を転写して、光学的に書き込みのできる情報記録担体にも適用することができる。

〔発明の実施例〕

実施例

アクリル酸エチル80部、トリエチレンジアコールジメタクリレート20部、ポリメチルメタクリレート（エルバサイト2008 DuPont製）20部に、光開始剤1-アズニル-1、2-プロパンジオール-2-（ α -エトキシカルボニル）オキシム（通称カンテヤニブ PDO）を2部加えて良く攪拌して放射線硬化性ラッカーを調整した。このラッカー液をニッケルスタンパーの上に塗布し、更にこの上からアクリル板を重ねた後、紫外線を照射して前記ラッカー層を硬化させた。この後、ニッケルスタンパーから剝離した後、信号ビットが転写された硬化ラッカー層の表面に44を蒸着して情報記録担体を製造した。

この場合、ニッケルスタンパーとの離脱性および、得られた情報記録担体の信号ビットの転写効率、並びに硬化ラッカー層とアクリル板との密着性を失々調べ、その結果を第1表に示した。なお信号ビットの転写効率は、44蒸着処理したニッケルスタンパーにおけるビットの光学的変調度を100とした場合、それから転写してできた44蒸着情報記録担体における信号ビットの光学的変調度の割合で評価した。また硬化ラッカー層とアクリル板との密着性の評価は蒸着試験JIBK-5400と、クロスハットテープテストASTMD3359-76で行なった。

比較例

アクリル酸エチル80部、トリエチレンジアコールジメタクリレート20部、光開始剤カンテヤニブ PDO 2部を混合攪拌して放射線硬化性ラッカーを調整した。このラッカー液を用いて上記実施例と同様に44蒸着情報記録担体を製造した。これについても同様の評価試験を行ない、その結果を第1表に併記した。

第 1 表

特開昭58-159202(4)

	ニツナルズシート との密着性	信号ピットの 転写効率	硬化ラッカー層とアクリル板との密着性	
			島盤目試験	クロスカッターテスト
実施例	優	95%	100/100	100/100
比較例	優	70%	95/100	85/100

〔 発明の効果 〕

上表の結果から明らかな如く、本発明に係わる情報記録担体によれば、高湿、高電磁場中において長期間使用しても、信号ピットが形成された放射線硬化ラッカー層と基板との密着性が維持され、長寿命化を図ることができると共に、信号ピットや素内溝の転写効率にも優れているなど顕著な効果を有するものである。

4. 図面の簡単な説明

図は情報記録担体の製造方法における転写状態を示す断面図である。

1…信号ピット、2…転写用母型、3…放射線硬化性ラッカー層、4…プラスチック基板、5…スペーサー、6…放射線、7…情報記録担体。

